

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1

E5234



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09265486

(43)Date of publication of application: 07.10.1997

(51)Int.Cl.

G06F 17/50

G06T 1/00

(21)Application number: 08072845

(71)Applicant:

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing: 27.03.1996

(72)Inventor:

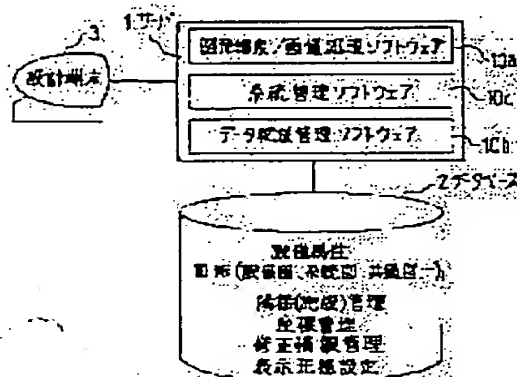
INABA KEISUKE

(54) DATA MANAGEMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently manage graphic data and to maintain consistency between graphic data and attribute data.

SOLUTION: Data transfer management software 10b extracts connection information among equipments and coordinate information from attribute data in a database 2 and individually manages the extracted information. Graphic edition/picture processing software 10a acquires adjacent graphic information to be effected at the time of graphic correction from the database 2 to edit the graphic. The consistency between the graphic data and the attribute, data at the time of design correction is maintained by system management software.



LEGAL STATUS

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

E5234

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-265486

(43) 公開日 平成9年(1997)10月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/50			G 0 6 F 15/60	6 3 4 H
G 0 6 T 1/00				6 0 4 J
				6 5 0 A
			15/62	3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-72845

(22) 出願日 平成8年(1996)3月27日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 稲葉 圭祐

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

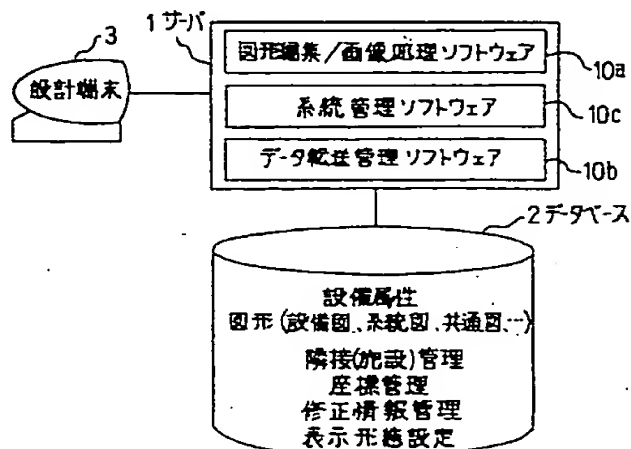
(74) 代理人 弁理士 宮園 純一

(54) 【発明の名称】 データ管理装置

(57) 【要約】

【課題】 図形データを効率的に管理できるようにし、しかも図形データと属性データとの整合性を保てるようにする。

【解決手段】 データ転送管理ソフトウェア10bは設備間の接続情報と座標情報をデータベース2内の属性データより抜き出して別管理する。図形編集/画像処理ソフトウェア10aは図形修正時に影響する隣接図形情報をデータベース2より取得し図形編集を行う。設計修正時の図形データと属性データとの整合性はシステム管理ソフトウェア10cにより保たれる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電力、ガス、上下水設備等の工事設計、工事計画において、必要とする地形図、設備図等の図形データと、この図形データの属性データとを対応付けて管理するデータ管理装置において、設備間の接続情報と座標情報を属性データより抜き出して別管理するデータ管理手段と、図形修正時に影響する隣接図形情報を取得し図形編集を行う図形編集手段と、設備間の施設関係を定義して図形データと属性データとの設計修正時の整合性を保つ整合手段とを備えたことを特徴とするデータ管理装置。

【請求項2】 電力、ガス、上下水設備等の工事設計、工事計画において、必要とする地形図、設備図等の図形データと、この図形データの属性データとを対応付けて管理するデータ管理装置において、属性データに当該設備に対する隣接設備との接続情報及び系統識別コードを示す系統属性を付加して、系統管理図面を作成する系統管理図面作成手段と、目的の異なる設備図や系統図等の各図面の図形データ及び属性データを一体管理するデータ管理手段と、系統図から設備の設計修正を行う設計修正手段と、作成した系統図を系統毎に表示制御する表示制御手段とを備えたことを特徴とするデータ管理装置。

【請求項3】 電力、ガス、上下水設備等の工事設計、工事計画において、必要とする地形図、設備図等の図形データと、この図形データの属性データとを対応付けて管理するデータ管理装置において、属性データにある隣接設備との接続情報をもとに系統識別コードを補正する系統識別コード補正手段と、この系統識別コード補正手段による補正結果により系統と設備のつながりの整合性を確保する整合手段とを備えたことを特徴とするデータ管理装置。

【請求項4】 電力、ガス、上下水設備等の工事設計、工事計画において、必要とする地形図、設備図等の図形データと、この図形データの属性データとを対応付けて管理するデータ管理装置において、属性データと図形データを対応付けたデータを格納することにより、属性データから図形データを修正するだけでなく、図形データからも属性データの多項目を修正することを特徴とするデータ管理装置。

【請求項5】 属性データと特定の連結情報に基づいて一体管理された使用目的の異なる設備図、系統図、工事図等の各種図面データの修正において、修正色、修正付加文字、修正付加シンボル等の各図面の修正情報を一体管理する一体管理手段と、図面と図面間、図面と属性間の修正情報を一元管理する一元管理手段とを備えたことを特徴とするデータ管理装置。

【請求項6】 図面毎に削除、新設、変更等の修正情報の図形表示形態を格納する表示形態格納手段と、表示形態を選定する表示形態選定手段とを備えたことを特徴とする請求項第5項記載のデータ管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電力、ガス、上下水設備等の工事設計、工事計画において、必要とする地形図、設備図、系統図等の図形データと、この図形データの属性データとを対応付けて管理するデータ管理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電力、ガス、上下水設備等の工事設計、工事計画において、設計、系統管理システム、いわゆる従来のデータ管理装置の一例として図34、図35に示す構成がある。図34はデータ管理装置の全体構成を示すブロック図で、図において1は主にデータ転送管理を行う手段としてのサーバ、2はデータベース、3は回線によりサーバ1に接続された複数の設計端末である。図35は上記サーバの主な機能、及びデータベースに格納されている情報の詳細を示す図であり、サーバ1は、設備を管理するサーバ及び系統を管理するサーバがそれぞれ存在している。設備を管理するサーバ1aは設備管理、工事設計に必要とされるデータを管理する。系統管理を主に行うサーバ2aは系統計画、系統解析等を行うためのデータを管理する。データベース2には、設備管理を行うための、設備属性情報2a、設計基本図面となる設備図情報2b、設計に必要となる設計図情報2c、工事見積り等の積算情報2d、工事工程等の工事管理情報2e等を、また系統管理を行うというような使用目的の異なる設備管理を行うための系統属性情報2f、系統計画、系統解析等に必要となる系統図形情報2g、系統の年度計画等の系統計画情報2hを格納している。このように、サーバ1及びデータベース2にはその使用目的毎に属性データ及び図形データが管理されている。

【0003】次に動作について説明する。設計に際しては、設計者はサーバ1（設備管理サーバ1a）にアクセスして、データベース2より設計情報を設計端末3に取り込み設計編集を行う。系統計画、系統解析に際しては、設計者はサーバ1（系統管理サーバ1b）にアクセスして、データベース2より系統情報を設計端末3に取り込み設計編集を行う。

【0004】設計設備を設備図面上で移動修正した場合、もしくは設備属性情報2aより設備図情報2bを生成する場合、それに伴い隣接設備情報を各設備属性情報より取得し、図形生成、編集を行う。また、系統図面においても同様に系統図面上で移動修正した場合、もしくは系統属性情報2fより系統図情報2gを生成する場合、それに伴い隣接設備情報を各系統属性情報より取得し、図形生成、編集を行う。このように、図形情報の座標修正に伴い、隣接図形情報も図形生成、編集を行う。

【0005】設備属性と図面情報は事件番号=AP139684明細書に示された設備キー（20g-20f）で連結管理されており（図36）、設備属性の修正に伴

せて図面情報の修正を行っている。また、設備属性に設備座標情報を持っており、設備属性情報から設備図を生成するデータ管理装置については、図面上（隣接設備を含む）設備の座標変更に合わせて設備属性の座標項目の修正、他目的の座標属性データ、図形データの修正を行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】設備属性より図面を作成し、設備と図形を一体管理するデータ管理装置において、図面上から座標移動等の編集を行った場合、従来技術では、図形データのグループキー21f、21g、21mを基に、その設備及び隣接の図形データ、及び各設備属性データの修正を行っていた。図形データについては図面情報テーブルを修正すればよいが、設備属性テーブルは設備の種類分存在するため、ひとつの図形を修正しただけでも複数のデータベーステーブルへアクセスし、非効率的なデータ管理となっていた。その他、工事設計においての設備管理属性は、設備間の接続／施設情報を持っており、これより図形データをグルーピングして作成することができるが、それらの情報とシステムの整合性は必ずしもとれておらず、設備の接続／施設情報から系統図を生成した場合、各設備が持つ系統属性と系統図では必ずしも整合性がとれてはいないという問題があった。

【0007】この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、図形データを効率的に管理でき、しかも図形データと属性データとの整合性を保てるデータ管理装置を得ることを目的とする。また、使用目的に応じて図形属性情報（色、付加文字等）を設定できデータ管理装置を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、設備間の接続情報と座標情報を属性データより抜き出して別管理するデータ管理（システム管理ソフトウェア10c）手段と、図形修正時に影響する隣接図形情報を取得し図形編集を行う図形編集（図形編集／画像処理ソフトウェア10a）手段と、設備間の施設関係を定義して、図形データと属性データとの設計修正時の整合性を保つ整合（システム管理ソフトウェア10c）手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0009】第2の発明は、属性データに当該設備に対する隣接設備との接続情報及び系統識別コードを示す系統属性を付加して、システム管理図面を作成するシステム管理図面作成手段（システム管理ソフトウェア10c）と、目的の異なる設備図や系統図等の各図面の図形データ及び属性データを一体管理するデータ管理手段（システム管理ソフトウェア10c）と、系統図から設備の設計修正を行う設計修正手段と、作成した系統図を系統毎に表示制御する表示制御手段（図形編集／画像処理ソフトウェア10a）とを備えたことを特徴とするものである。

【0010】第3の発明は、属性データにある隣接設備との接続情報をもとに系統識別コードを補正する系統識別コード補正手段（システム管理ソフトウェア10b）と、この系統識別コード補正手段による補正結果により系統と設備のつながりの整合性を確保する整合手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0011】第4の発明は、属性データと図形データを対応付けたデータを格納することにより、属性データから図形データを修正するだけでなく、図形データからも属性データの多項目を修正することを特徴とするものである。

【0012】第5の発明は、修正色、修正付加文字、修正付加シンボル等の各図面の修正情報を一体管理する一体管理手段（システム管理ソフトウェア10b）と、図面と図面間、図面と属性間の修正情報を一元管理する一元管理手段（システム管理ソフトウェア10b）とを備えたことを特徴とするものである。

【0013】第6の発明は、図面毎に削除、新設、変更等の修正情報の図形表示形態を格納する表示形態格納手段（データベース2）と、表示形態を選定する表示形態選定手段（データ転送管理ソフトウェア10b）とを備えたことを特徴とするものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態1を図に基づいて説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るデータ管理装置の簡略構成図である。図1において、1はサーバであり、これはデータ転送を行うほか、設備図、系統図等の図形編集／画像処理ソフトウェア10aとデータ転送管理ソフトウェア10bとシステム管理ソフトウェア10cとを備えている。データベース2は設備属性データ、各目的別の図形データ、隣接情報及び座標情報を管理したデータ、系統情報を管理したデータ、修正情報の表示情報データ、修正情報の構成設定データ等を格納している。上記データ転送管理ソフトウェア10bは、座標情報を格納する格納手段と隣接（施設）情報を格納する隣接情報格納手段と座標データ修正時のデータ管理手段の機能を備えたものである。データ管理手段は属性データにある設備間の接続情報と座標情報を属性データより抜き出して別管理するものである。図形編集／画像処理ソフトウェア10aは、図形修正時に影響する隣接図形情報を高速に取得し図形編集を行う図形編集手段を有する。システム管理ソフトウェア10cは、設備間の施設関係を定義して設計修正時の整合性を保つ整合手段の機能を有する。設備属性情報と座標情報は自己設備の情報であり、接続情報は自己設備に隣接する情報である。設備属性情報と座標情報と接続情報はそれぞれ設備キーでリンクされており各設備キーは各設備に対し割り当てられる。

【0015】図5の図面例に示すような図面があった場

合、各設備A、B、Cの属性データは、図2に示すような設備AテーブルT1、設備BテーブルT2、設備CテーブルT3に格納される。設備Aについてみると、図3に示すように隣接（施設）管理テーブルT4には、A：100に施設している設備C：200と、A：100に接続されている設備B：50及び設備B：51のデータが格納されている。このとき、施設する設備のデータを自己側のデータ項目へ、接続／施設される設備のデータを隣接（施設）側へ投入する。また、図4に示すような座標管理テーブルT5には、シンボルデータのA：100及びC：200が格納されている。

【0016】図8に座標修正時のフローチャートを示す。このフローチャートを参照して座標修正時の動作について説明する。例えば、図5のシンボルA：100のデータが図6に示すように座標修正が行われた場合、隣接（施設）管理テーブルT4を検索し、関連設備を取得し（ステップS1）、それら設備の座標データ（Xa、Ya）及び（Xc、Yc）の修正を座標管理テーブルT5にて行い（ステップS2）、図形データを再生成する（ステップS3）。すなわち、座標データを設備毎に持たずに座標管理テーブルT5にまとめて持つことにより、図面の座標データ修正時に各設備テーブルにアクセスする必要がなくなり、データ修正の簡略化が図れる。

【0017】なお、シンボルA：100に接続されている線分図形については、シンボルA：100データの位置修正により図形データが再生成される。その他、施設する設備データA：100を設計修正で削除しようとしたとき、隣接（施設）管理テーブルT4の自己側に当該データがないか否かを整合手段によりチェックすることにより、設計修正順の妥当性／整合性（施設される設備を先に削除し、その後に施設する設備A：100を削除する）をチェックすることができる。

【0018】以上説明したように、実施の形態1によれば、電力、ガス、上下水設備等の工事設計、工事計画において、必要とする地形図、設備図、設備属性の隣接（施設）情報に関する項目を全設備共通の隣接（施設）管理データベーステーブル1つで管理し、さらに座標データについても全設備共通の座標管理データベーステーブル1つで管理し、これに基づいて座標関連項目の修正を一元的に行うデータ管理手段を備えている。即ち、すべての設備について隣接情報、座標情報を設備属性データより抜き出し、設備に依存しない隣接（施設）管理テーブル、及び座標管理テーブルを設定する。これにより、図形座標修正に伴う属性データの変更は、隣接（施設）管理テーブルより詮索した設備について、座標テーブルの座標更新を行う図形データを生成することとなる。また、隣接（施設）管理テーブルには、接続／施設する設備と接続／施設される設備を意識した形でデータを投入することにより、設計修正時の論理チェックを行うことができる。

【0019】このように請求項1の発明に係るデータ管理装置（実施の形態1）によれば、座標情報を座標管理テーブル1つにまとめたので、図形データの座標編集によるデータ更新が図形データ及び座標管理テーブルのみでよくなり、図形座標移動時のデータ更新処理の簡略化が図れるという効果がある。

【0020】実施の形態2、設備管理を行うための設備属性テーブルに、図9の設備AテーブルT6、設備BテーブルT7、設備CテーブルT8に示すように、系統識別コードを設定することで、図1における系統管理ソフトウェア1c及び図形編集／画像処理ソフトウェア1aにより系統図データが作成される。

【0021】図13に示すフローチャートを参照して系統図作成の動作について説明する。例えば、系統毎に系統図を作成する場合、系統識別コードを基に、図9の設備AテーブルT6、設備BテーブルT7、設備CテーブルT8及び図10の座標管理テーブルT9より、各設備属性データ及び座標データ（設備キーに各設備テーブルとリンク）を取得すれば（ステップS11、S12、S13）、効率的に指定系統の系統図図形データを作成（ステップS14）することができる。また、このとき作成される系統図は、設備管理で使用される属性データを基に作成されるので、設備図、系統図間で整合性のとれた図面となり精度の高い図面管理を行うことができる。また、設備管理属性から、系統図を作成するので、系統図面からも設備の設計修正を行うことができる。

【0022】系統図面を生成する上において、生成する図形が図12に示すようなシンボル「L」、「O」の場合、その設備には座標情報を持つようにするが、線図形（電線等）の場合、線設備には座標情報は持たず、設備の接続情報より接続先の設備データの座標を利用して図形を生成する。図12に示す図面例の場合、線図形を生成するのに図14に示すような隣接（施設）管理テーブルT11の隣接接続情報よりシンボル「O」の座標データを取得し、線図形を生成する。

【0023】請求項2の発明に係るデータ管理装置（実施の形態2）によれば、系統識別コードを設備毎に設定したので、本来設備管理が目的である設備属性から系統図を効率的に作成することができるという効果がある。また、系統識別コードに色情報、表示階層等の属性情報を持たせたので、系統別の図形表示制御が効率的に行えるという効果がある。

【0024】実施の形態3、なお、実施の形態2では、各設備属性テーブルに、系統識別コードを設定することを述べたが、実施の形態3では、この系統識別コードに図17に示すような色情報、表示階層等の属性情報を設定する系統制御テーブルT16を作成し、その設定により表示を制御することにより、系統図の表示形態を系統毎に制御できるようになる。例えば図19の図面例において、系統aと系統bをそれぞれ、色替表示したい

場合、図17の系統制御テーブルT16より色情報取得し、表示色を変更して色替表示を実現する。なお、図15に示す設備AテーブルT12、設備BテーブルT13、設備CテーブルT14、及び図16に示す座標管理テーブルT15は、この実施の形態3において用いられるものである。また、図18はこの実施の形態3における隣接（施設）管理テーブルT17を示す。

【0025】このような実施の形態3は、設備属性へ系統識別コードを付加し、隣接設備との接続一貫性を保つ手段を備え、設備属性情報に系統識別コードを設定する。一方の系統識別コードとこれに隣接する設備の系統識別コードを参照し、隣接系統識別コードを補正する。

【0026】請求項3の発明に係るデータ管理装置（実施の形態3）によれば、設備修正時に同時に系統識別コードを修正することが可能となるので、目的の異なる設備属性及び図面の管理を一元的かつ効率的に行うことが可能となるという効果がある。

【0027】実施の形態4。図1における系統情報管理ソフトウェア1cにより、系統識別コードの補正、整合性確保を行う。設備管理業務において、設備の接続、切離、施設等の設備間のつながり情報の修正を行った場合、設備管理上でみれば、この動作は単にその設備間の連結情報が変わっただけであるが、系統管理上でみれば、図15～図19に示すように、それにより連結する設備すべての系統が変更することとなる。

【0028】このとき、図20に示すフローチャートのステップS15～S22に従い、隣接（施設）管理情報を基に接続を追っていき、系統識別コードを補正することにより、設備の接続と系統を整合性を持った形で一元的に保守管理することが可能となる。また、図22に示すように、系統識別コードを設備キー（図21も参照）にリンクさせ、別テーブル（系統識別テーブルT21）に格納することにより、系統変更時にアクセスするテーブルが系統識別テーブルT21に絞ることができ、さらに効率的に系統の修正が行われる。

【0029】実施の形態5。図1における図形編集／画像処理ソフトウェア1aおよび、データベース2の修正情報管理テーブルにより、属性と図形の双方からの設備修正を行う。

【0030】図23に示すように、設備属性の修正により図形が修正される項目とその図形情報を予め作成し、図形属性対応テーブルT22に格納しておく。設備属性が修正された場合、図形編集／画像処理ソフトウェア1aにより図形属性対応テーブルT22をチェックし、図形の修正が必要か判断し、必要な場合、図形データが修正される。また、図面上の設備を指定して、図形一覧を表示し、図形を修正したときも同様に、図形属性対応テーブルT22をチェックし、設備属性の修正が必要か判断し、必要な場合、設備属性データが修正される。

【0031】請求項4の発明に係るデータ管理装置（実

施の形態5）によれば、属性入力画面のみでなく図面上からも多項目に渡る設備属性修正が可能となるので、設備の設計修正作業の簡略化が図れるという効果がある。

【0032】実施の形態6。この実施の形態6では、図1における図形編集／画像処理ソフトウェア1aおよび、データベース2の修正情報管理テーブルにより、各図面の修正情報を一体管理する。

【0033】以下、この実施の形態6について図24～図31を用いて説明する。図24は設備キーと図形データの関係を示す設備図テーブルT23であり、図25は設備図テーブルT23から得られる設備図表示イメージである。図26は設備キーと図形データの関係を示す系統図テーブルT24であり、図27は系統図テーブルT24から得られる系統図表示イメージである。図28は設備キーと図形データの関係を示す共通図形テーブルT25であり、図29は共通図形テーブルT25から得られる共通図表示イメージである。図30は設備図テーブルT23と共通図形テーブルT25から生成された設備図表示イメージである。図31は系統図テーブルT24と共通図形テーブルT25から生成された系統図表示イメージである。

【0034】例えば、図25に示す設備図表示イメージが示す設備図面上で設備撤去処理を行った場合、共通図形テーブルT25により共通図形データ（図29に示す共通図表示イメージ）を生成する。この共通図形データにより各図面の修正が同時に行われることとなる。即ち、設備図面修正で、上記処理を行った後、系統図表示を行うとき、階層化された共通図形データ（図29に示す共通図表示イメージ）と系統図図形データ（図27に示す系統図表示イメージ）を同時に表示することにより、系統図面上では特に設備撤去の処理をしなくても系統図も図31に示す系統図表示イメージとなり、すでに修正されていることとなる。

【0035】請求項5の発明に係るデータ管理装置（実施の形態6）によれば、目的の異なる各種図面の修正図形情報を共通図面で管理するので、1つの図面を修正するのみで他の図面を同時に修正することとなり、データ修正時における他図面の修正作業の簡略化が図れるという効果がある。

【0036】実施の形態7。この実施の形態7では、図1における図形編集／画像処理ソフトウェア1aおよび、データベース2の表示形態設定テーブルにより、各図面の修正図形の表示形態を選定できるようにしている。

【0037】図32は、図面種別、使用目的、ステータス（修正状態）、付加シンボル、色、付加文字の関係を示す表示形態設定テーブルT26である。図33は設備を新設する場合の設備図表示イメージを示す。

【0038】図面種別、使用目的、ステータス、付加シンボル、色、付加文字等の修正情報の定義情報を表示形

態設定テーブルT26に予め格納しておき、例えば、工事設定において設備を新設する等の修正が発生した場合、修正の図面の種類、使用目的、ステータス（この場合、新設）を基に表示形態設定テーブルT26を検索し、図33に示すような設備図新設処理、即ち、設備図33aから新設設備図33bを編集する処理を行う。

【0039】表示形態の修正を行う場合は、表示形態設定テーブルT26を修正するのみで設定変更が可能となり、効率的に図面のメンテナンスができるようになる。

【0040】請求項6の発明に係る図形データ表示管理装置（実施の形態7）によれば、図面の修正を意味する付加情報を表示形態設定テーブルに定義しているため、図面を使用する目的毎に修正のステータス情報を選定できるようになるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1～7に係るデータ管理装置の簡略構成図である。

【図2】 実施の形態1に係る設備テーブルの内容を示す図である。

【図3】 実施の形態1に係る隣接（施設）管理テーブルの内容を示す図である。

【図4】 実施の形態1に係る座標管理テーブルの内容を示す図である。

【図5】 実施の形態1に係る図面例を示す図である。

【図6】 実施の形態1に係る図面座標移動例を示す図である。

【図7】 実施の形態1に係る座標管理テーブルの内容を示す図である。

【図8】 実施の形態1における座標修正時の処理を示すフローチャートである。

【図9】 実施の形態2に係る設備テーブルの内容を示す図である。

【図10】 実施の形態2に係る座標管理テーブルの内容を示す図である。

【図11】 実施の形態2に係る系統制御テーブルの内容を示す図である。

【図12】 実施の形態2に係る図面例を示す図である。

【図13】 実施の形態2における系統図作成時の処理を示すフローチャートである。

【図14】 実施の形態2に係る隣接（施設）管理テーブルの内容を示す図である。

【図15】 実施の形態3に係る設備テーブルの内容を示す図である。

【図16】 実施の形態3に係る座標管理テーブルの内容を示す図である。

【図17】 実施の形態3に係る系統制御テーブルの内容を示す図である。

【図18】 実施の形態3に係る隣接（施設）管理テーブルの内容を示す図である。

【図19】 実施の形態3に係る図面例を示す図である。

【図20】 実施の形態4における設備接続情報修正時の処理を示すフローチャートである。

【図21】 実施の形態4に係る設備テーブルの内容を示す図である。

【図22】 実施の形態4に係る系統識別テーブルの内容を示す図である。

【図23】 実施の形態5に係る図形属性対応テーブルの内容を示す図である。

【図24】 実施の形態6に係る設備図テーブルの内容を示す図である。

【図25】 図24の設備テーブルの内容に対応する設備図表示イメージを示す図である。

【図26】 実施の形態6に係る系統図テーブルの内容を示す図である。

【図27】 図26の系統図テーブルの内容に対応する系統図表示イメージを示す図である。

【図28】 実施の形態6に係る共通図形テーブルの内容を示す図である。

【図29】 図28の共通図形テーブルの内容に対応する共通図形表示イメージを示す図である。

【図30】 実施の形態6に係る設備図表示イメージを示す図である。

【図31】 実施の形態6に係る系統図表示イメージを示す図である。

【図32】 実施の形態7に係る表示形態設定テーブルの内容を示す図である。

【図33】 実施の形態7に係る設備図表示イメージを示す図である。

【図34】 従来のデータ管理装置の全体構成を示すブロック図である。

【図35】 図34中のサーバの主な機能及びデータベースに格納されている情報の詳細を示すブロック図である。

【図36】 従来の管理手段を説明するための図である。

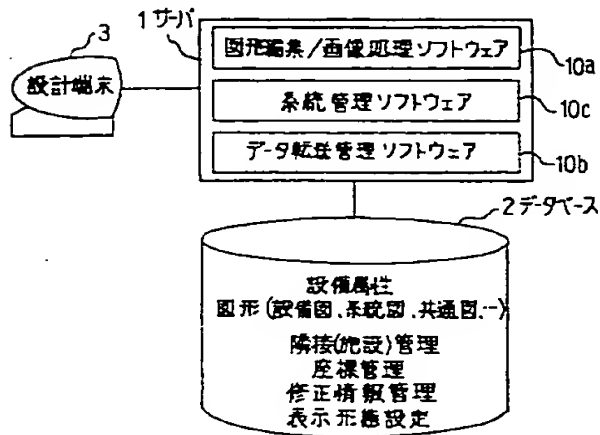
#### 【符号の説明】

- 1 サーバ、2 データベース（表示形態格納手段）、
- 3 設計端末、10a 図形編集／画像処理ソフトウェア（図形編集手段、表示制御手段）、10b データ転送管理ソフトウェア（データ管理手段）、10c 系統管理ソフトウェア（整合手段、系統管理図面作成手段、系統識別コード補正手段、一体管理手段、一元管理手段）、T1、T6、T12、T18 設備Aテーブル、T2、T7、T13、T19 設備Bテーブル、T3、T8、T14、T20 設備Cテーブル、T4 隣接（施設）管理テーブル、T5、T9、T15 座標管理テーブル、T10、T16 系統制御テーブル、T21 系統識別テーブル、T22 図形属性対応テーブル、



T 2 3 設備図テーブル、T 2 4 系統図テーブル、T 2 5 共通図形テーブル、T 2 6 表示形態設定テーブル、3 3 a 設備図、3 3 b 新設設備図。

【図 1】

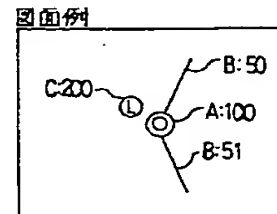


【図 3】

【図 2】

設備Aテーブル T1		設備Bテーブル T2		設備Cテーブル T3	
設備キー	属性データ	設備キー	属性データ	設備キー	属性データ
100	XXXXXX	50	XXXXXX	200	XXXXXX
		51			

【図 5】



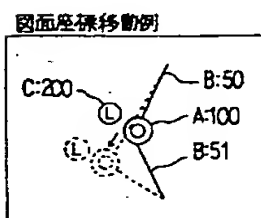
【図 4】

隣接(施設)管理テーブル T4				座標管理テーブル T5		
自己		隣接(施設)		設備識別コード	設備キー	座標
設備識別コード	設備キー	設備識別コード	設備キー			
A	100	C	200	A	100	Xa, Ya
A	100	B	50	C	200	Xc, Yc
A	100	B	51			

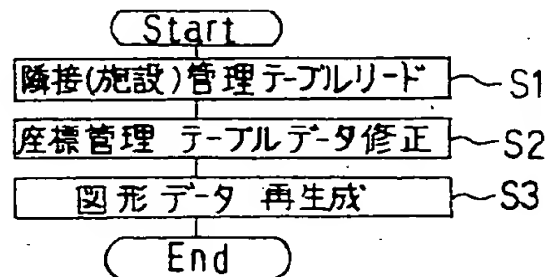
【図 6】

【図 7】

【図 8】



座標管理テーブル T5		
設備識別コード	設備キー	座標
A	100	座標
C	200	座標



【図 9】

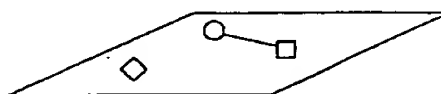
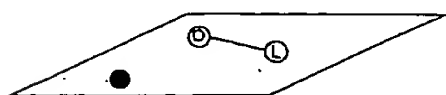
【図 10】

【図 24】

設備Aテーブル T6			設備Bテーブル T7			設備Cテーブル T8			座標管理テーブル T9			設備図テーブル T23	
設備キー	系統識別コード	属性データ	設備キー	系統識別コード	属性データ	設備キー	系統識別コード	属性データ	設備識別コード	設備キー	座標	設備キー	図形データ
100	a	XXXX	50	a	XXXX	200	a	XXXX	A	100	Xa, Ya	100	○
104	b	XXXX	51	a	XXXX	202	b	XXXX	C	200	Xc, Yc	104	○
			54	b	XXXX				A	104	Xa1, Ya1	106	○
			55	b	XXXX				C	202	Xc1, Yc2	108	●

【図 25】

【図 27】

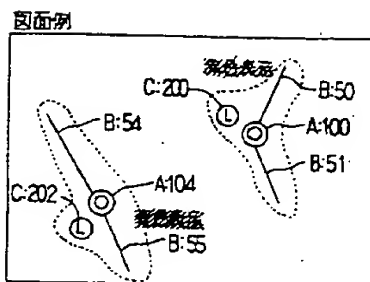


【図11】

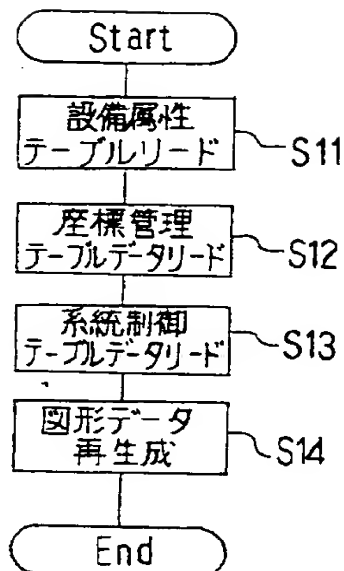
系統制御テーブル T10

系統識別コード	色	表示層層	...
a	赤	124	
b	青	124	

【図12】



【図13】



【図14】

隣接施設管理テーブル T11

隣接関係	自己		隣接施設	
	設備識別コード	設備キー	設備識別コード	設備キー
隣接関係	B	54	A	104
	B	55	A	104
	B	50	A	100
	B	51	A	100
施設関係	A	104	C	202
	A	100	C	200

【図28】

共通図形テーブル T25

設備キー	図形データ
100	×

【図15】

【図16】

座標管理テーブル T15

設備識別コード	設備キー	座標
A	100	Xa, Ya
C	200	Xc, Yc
A	104	Xa1, Ya1
C	202	Xc1, Yc2
A	106	Xa2, Ya2

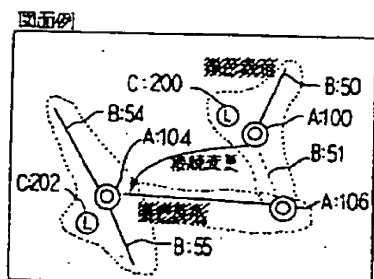
設備Aテーブル T12 設備Bテーブル T13 設備Cテーブル T14

設備キー	系統識別コード	属性データ	設備キー	系統識別コード	属性データ	設備キー	系統識別コード	属性データ
100	a	XXXX	50	a	XXXX	200	a	XXXX
104	b	XXXX	51	b	XXXX	202	b	XXXX
106	b	XXXX	54	b	XXXX			
			55	b	XXXX			

【図17】

【図18】

【図19】



【図21】

設備Aテーブル T18 設備Bテーブル T19 設備Cテーブル T20

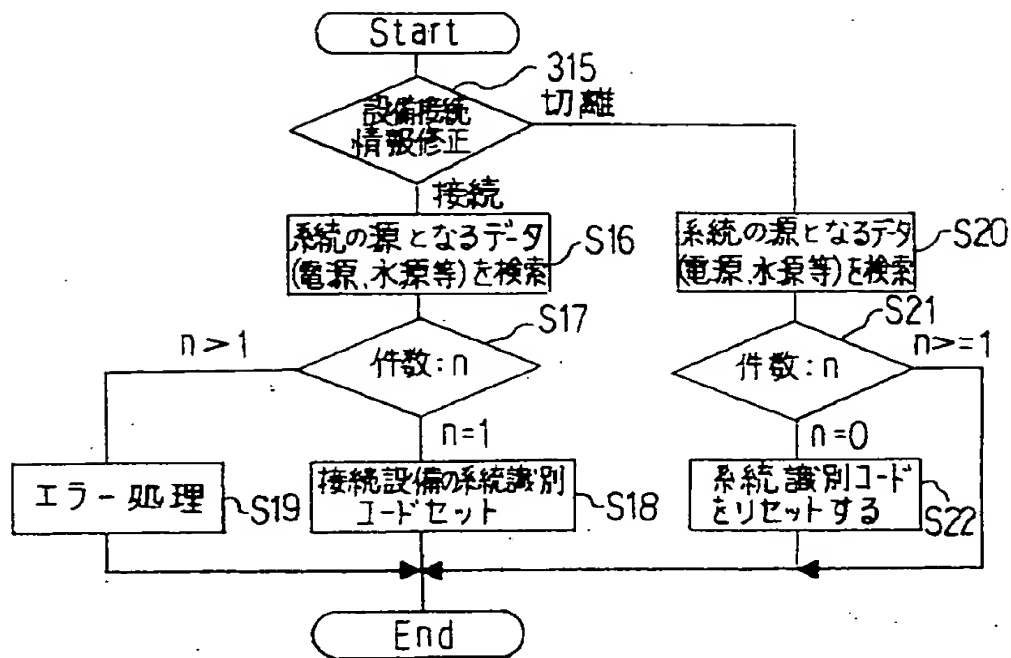
設備キー	属性データ	設備キー	属性データ	設備キー	属性データ
100	XXXX	50	XXXX	200	XXXX
104	XXXX	51	XXXX	202	XXXX
106	XXXX	54	XXXX		
		55	XXXX		

【図26】

系統図テーブル T24

設備キー	図形データ
100	○
104	◇
106	□
108	—

【図20】



【図22】

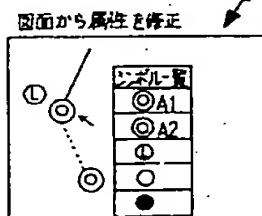
系統識別テーブル T21

設備識別コード	設備キー	系統識別コード
A	100	a
A	104	b
A	106	<del>a</del>
B	50	a
B	51	<del>a</del>
B	54	<del>b</del>
B	55	b
C	200	a
C	202	b

【図23】

図形属性対応テーブル T22

シンボル	属性定義
◎A1	A1 XX XX XX
◎A2	A2 XX XX XX
①	L XX XX XX
○	O1 XX XX XX
●	B1 XX XX XX

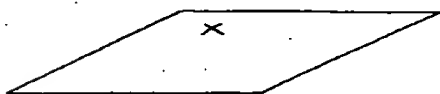


設備属性から図面を修正

属性入力画面

設備名	
後 別	
XXX	
XXX	

【図29】



【図30】



【図31】

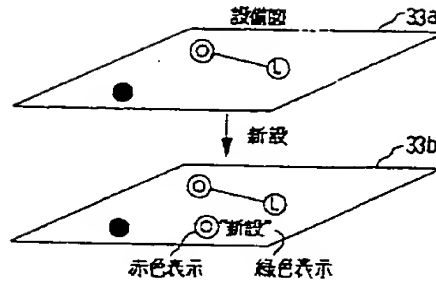


【図32】

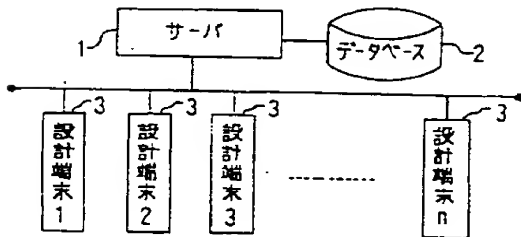
表示形態設定テーブル

図面種別	使用目的	ステータス	付加シンボル	色	付加文字
設備図	設備管理	撤去 新設 変更	— — —	赤 赤 青	— — —
系統図	系統管理	撤去 新設 変更	— — —	赤 青 赤	— — —
共通図	—	撤去 新設 変更	△ × — ▼	緑 緑 緑 緑	“撤去” “新設” “修正”

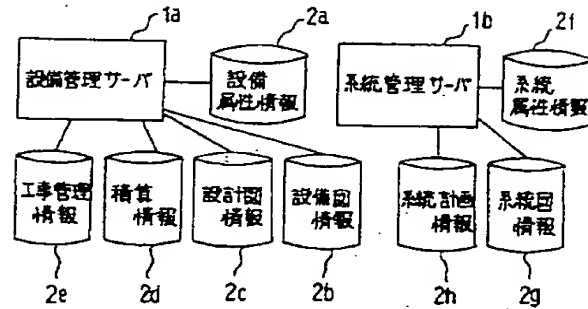
【図33】



【図34】



【図35】



【図36】

<グループ情報テーブル> 21m

グループキー	管理番号	施工年	種別
1	A345	1992	1
2	E333	1990	5
4	J112	1991	6

<図面情報テーブル> 22

グループキー	図面番号	図面種類	図面形式	図面管理番号	図面データ
1	1	1	1	1	123
1	2	2	1	1	123
1	4	4	2	0	123
2	1	1	1	1	123
2	13	13	1	1	123
4	8	8	1	1	123

<設備属性情報テーブル> 21f

グループキー	設備番号	設備種類	型	製造年
1	1	44	7	1990
1	2	45	8	1990
1	4	44	1	1992
4	8	20	4	1990
2	11	11	1	1990
2	13	11	1	1990